

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-108057

(43)Date of publication of application : 24.04.1998

(51)Int.Cl. H04N 5/232
G03B 7/14
G03B 19/02

(21)Application number : 08-261907 (71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

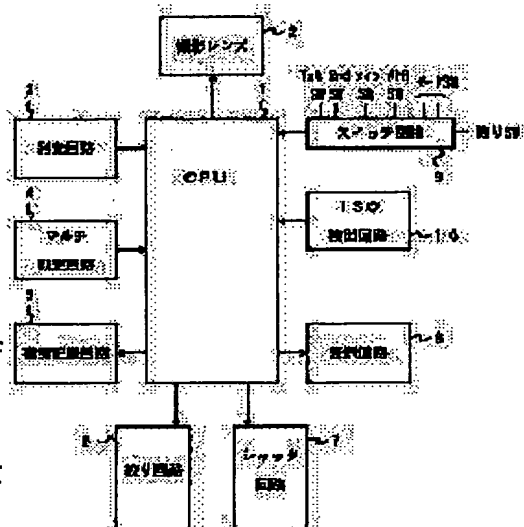
(22)Date of filing : 02.10.1996 (72)Inventor : KODAMA SHINICHI
SATO MASAO

(54) IMAGE-PICKUP DEVICE, CAMERA AND IMAGE PROCESSOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily provide photographs in the state of being focused for all objects in different distances by photographing plural images to be the base of composite images for focusing on the all of a specified range and composting them in a post processing.

SOLUTION: Respective conditions such as a focusing range or the like are set by the switching operations of the respective kinds of switches connected to a switch circuit 9. A multiple range finding circuit 4 finds the range of the object and further, transmits the setting information of the focusing range to a CPU 1 by being combined with the switching operations. A photometry circuit 3 detects the lightness information of the object and transmits it to a CPU 1. Then, an ISO detection circuit 10 transmits the sensitivity information of a film to the CPU 1. The CPU 1 sets an optimal exposure conditions from the information and controls the photographing of the plural sheets, while changing the focus state of a photographing lens 2 so as to turn the focusing range into a focused state by the exposure conditions. A magnetic recording circuit 5 records the information capable of discriminating the related plural sheets in the magnetic part of the film.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's
decision of rejection]
[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]
[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

込手段とを具備したことを特徴とする。

【0008】即ち、本発明の第1の発出によるカメラで撮影された被写体像が撮像され、絞り値設定手段により被写体深度に基づいて適正露光を得る絞り値を算出せしめることにより、または手動設定された絞り値を入力することにより、絞り値が算定され、駆動手段により被写体深度に関する情報が記憶され、制御手段により、上記絞り値設定手段によって設定された絞り値で、上記記憶された被写体の被写体深度が深度内に入らないと判断された際に、所定の絞り値で上記撮影光学系のピント位置をずらしながら撮像回数が繰り返される。

【0009】そして、第2の態様による画像処理装置では、画像交換手段により複数枚のそれぞれについて画像がイメージ信号に変換され、記憶手段により上記画像交換手段によって変換された上記イメージ信号が記憶され、画像合成手段により上記記憶手段に記憶された上記複数枚のイメージ信号に基づいて、複写点について焦点深度内に入っている1枚の画像が生成される。

【0010】さらに、第3の態様による撮影装置では、撮影光学系により被写体像が撮像され、撮像手段により被写体像が光電変換され、プリ表示手段により、撮像手段によって予め被写体像が光電変換され表示され、指示手段により、このプリ表示手段によって表示された上記被写体像からピントを合わせた1領域が指示され、画像取込手段により、この指示手段によって指示された領域に対してピント位置を変更しながら複数回画像が取込まれる。

【0011】本発明の第1の実施の形態について説明する。第1の実施の形態は、距離の異なる被写体全てにピントがあつた状態を得るカメラと、当該カメラにより撮影された被写体の画像を合成処理する画像処理装置に関するものである。

【0012】先づ図1には本発明の第1の実施の形態に係るカメラの構成を示し説明する。図1に示されるように、CPU1の入力には、被写体の明るさを測定する測光回路3、被写体の被写点と測距可能なマルチ測距回路4、複数のスイッチ入力から検出するスイッチ回路9、フィルム上のISO情報を検出するISO検出回路10の入力が接続されており、CPU1の出力は、ピント調節力が制御されており、CPU1の出力は、ピント調節可能な被写体深度2、フィルムを制御する絞り回路6、露出のシャッタを制御するシャッタ回路7、撮影に関する情報を表示する表示回路8の入力に接続されている。また、スイッチ回路9は撮影のための条件を設定する複数のスイッチを有している。

【0013】このように構成において、操作者はスイッチ回路9に接続された各種スイッチのスイッチ操作にて台然範囲等の種々の条件を設定することになる。マルチ

測距回路3は被写体測距を行い、更にスイッチ操作と組み合わせることによって被写体の明るさをCPU1に伝達する。測光回路3は被写体の明るさを検出してCPU1に伝達する。そして、ISO検出回路10はCPU1にフィルム上の感度情報を伝達する。CPU1はスイッチ回路9からの情報、マルチ測距回路4の情報、測光回路3の情報から最適な露出条件（絞り、シャッタ速度等）を設定すると共に上記ピント範囲と上記露出条件にて台然範囲となるように撮影レンズ9のピント状態を変化させながら複数枚の撮影制御を行う。また、ピント設定によるピント範囲の代わりに、絞りによるピント範囲の設定を行うこともできる。感度記憶回路5は記憶する複数を枚が判別可能な情報をフィルム上の被写体部分に記録する。表示回路8は上記CPU1のピント状態に関する情報を表示する。

【0014】以下、図2乃至図7のフローチャートを参照して本実施の形態に係るカメラの動作を説明する。カメラシークエンスを開始すると（ステップS1）、CPU1はメインSWの判定を行う（ステップS2）。ここで、メインSWがOFFの場合には、本シークエンスを終了し（ステップS4）、メインSWがONの場合には、続いてイニシャライズを行う。ここでは、ISO情報の獲得し、フラグF1、FAF、Fc、データLmax、Lmin、F1、F2を0に設定し、撮影回数Nを1に設定し、Pi (i=1-n) を0に設定する（ステップS3）。

【0015】続いて、CPU1は再度メインSWの判定を行う（ステップS4）。ここで、メインSWがOFFの場合には、本シークエンスを終了し（ステップS5）、メインSWがONの場合には、続いて、各種スイッチ操作により、各モード（マニュアルフォーカス（MF）/オートフォーカス（AF）、スポットAF/マルチAF、F、深度モード（ON/OFF））の設定を行う（ステップS6）。次に、MF/AFの状態判定を行い（ステップS7）、AFモードが選択されている場合にはスポットAF/マルチAFの判定を行う（ステップS17）。【0016】先ず、スポットAFが設定されている場合のシークエンスを説明する。スポットAFの場合は絞り値再設定の有無を判断する。この実施例では手動で絞り値が設定されるようになっているため、手動による絞り値再設定の有無を判断することになる（ステップS18）。ここで、絞り値が再設定されていない場合は当該絞り値F1に設定した後にS20に実行し（ステップS19）、絞り値が再設定されている場合は当該絞り値F2に設定し（ステップS20）に実行する。

【0017】続いて、距離情報を入力するスイッチで被写体のAFFの状態を検出する（ステップS20）。ここでは、スポットAFモードが選択されているので、撮影者はAFRSWの操作により所望とする位置を任意に選択できるのだが、このAFRSWを押した瞬間にスポ

ットAAFによって被写体距離を測られる。具体的には、この実施例に係るカメラではTTLバンプ方式を採用しているので、実際に測距したときのレンズの駆動量が測られる。

【0018】上記AFRSWがONの場合には中央一点の測距（データLc）とレンズ駆動を行い（ステップS21）、後述するサブルーチンに従い測距データLmax、Lminの判定を行う。即ち、上記AFRSWの入力の際に入力されるが、CPU1は、その被写体のデータの中で最大のLmaxと最小値Lminを求めることになる（ステップS22）。そして、測距データを取り込んだか否かを示すフラグFcに1をストアする（ステップS23）。ここでは、測距データが取り込まれているので、Fc=1となる。

【0019】続いて、CPU1は、1stレリーズSWの判定を行い（ステップS24）、1stレリーズSWがOFFの場合には上記ステップS18へ戻り、1stレリーズSWがONの場合にはフラグFc=0であるかを判定する（ステップS25）。そして、フラグFc=0である場合、つまりAFRSWが押されていない場合には、図4のシークエンスに移行する。

【0020】この図4のシークエンスでは、測距フラグLsにLを設定し（ステップS37）、撮影レンズを距離Lへ駆動し（ステップS38）、後述するサブルーチンに従い、絞り値F10の深さに応じた撮影回数の設定を行い（ステップS39）、図7のシークエンスに移行する。このような処理を行うのは、AFRSWにより測距データが取り込まれていない場合においても、所定の測距データに基づいて動作を進めるためである。

【0021】図7のシークエンスに移ると、再度1st、2ndレリーズの判定を行い（ステップS60、61）、1stレリーズの判定を行い（ステップS60）、2ndレリーズの判定を行い（ステップS61）。この場合には次のステップに移行し、変数iを"1"に設定する（ステップS62）。そして、撮影レンズをP（i）位置に駆動し（ステップS63）、絞り値Fにて撮影を行った後（ステップS64）、フィルムの上を上げを行い（ステップS65）、露出する被写体情報等の感度情報の駆動を行い（ステップS66）、変数iの判定を行う（ステップS67）。これを撮影回数Nだけ繰り返して（ステップS68）、設定された撮影回数に達すると、フラグFAFの判定を行う。このフラグFAFは、MFモードに設定された状態でAFF動作が繰り返された場合に1となるものである（ステップS69）。そして、フラグFAF=1でない場合にはステップS71に移行し、フラグFAF=1の場合には撮影レンズの動作状態をMF動作に戻した後に（ステップS70）、所定データのリセットを行う。ここでは、フラグFAF、Fcを0に、Lmax、Lmin、P（i）、F1、F2を0に、Nを1に設定する（ステップS71）。こうして上記ステップS4にリターンする。尚、上記ステッ

プS70にて、MFモードに戻しているのは、カメラの動作の初期状態をMFモードとされていることによる。

【0022】上記ステップS25にて、Fc=1の場合、即ちAFRSWの操作により測距データが得られている場合には、図5のシークエンスに移行する。この図5のシークエンスに移行すると、レンズをLmin位置へ駆動した後（ステップS40）、測光を行い（ステップS41）、測光情報とISO情報より最適露出（絞り値F2）を算出し（ステップS42）、手動設定されている絞り値F1と測光により得たF2の比較を行い（ステップS43）、F1<F2の場合には、絞り値F1の判定を行う（ステップS44）。

【0023】そして、F1=0でない場合には最終絞り値F1を代入した後ステップS47へ移行し（ステップS45）、F1<F2でなく、F1=0の場合には最終絞り値F1を代入する（ステップS46）。次に、最終絞り値F1にてシャッタ速度値を再設定する。これにより、適正露光が得られるシャッタ速度が得られることになる（ステップS47）。

【0024】続いて、Lmax-Lmin<F判定を判断することにより撮影距離の判定を行い（ステップS48）、Lmax-Lmin<F判定の場合には撮影レンズのピント位置をP（i）に設定し（ピント設定A）、ステップS52へ移行する（ステップS49）。一方、Lmax-Lmin<F判定でない場合には遠近撮影距離Nを設定し（ステップS50）、撮影レンズのピント位置P（i）に設定し（ピント設定B）（ステップS51）、図10に示されるように撮影情報を表示し、図7のシークエンスに移行する（ステップS52）。この図7のシークエンスについては前述した通りであるため、説明を省略する。

【0025】上記図10の表示では、撮影範囲が2つの長方形により、ピント範囲、すなわち被写体深度が2つの三角形により示されている。この表示では、撮影範囲がピント範囲内に収められていることが判る。尚、図10に示す花マークは近距離を、山マークは無限遠をそれぞれ示している。また、ファインダ内には、遠近撮影を行う回数も表示される。

【0026】ここで、図11を参照して上記ステップS51のピント設定Bの露出方式を説明する。ピント設定Bではピント参照を用いてピント範囲に対して撮影数とレンズピント位置を決定する。図11（a）はデータのの様子を示す。被写体は被写体距離情報（各距離ゾーンに分割した状態にしてある）とし、被写体は撮影時の絞り値を示す。被写体と被写体指定されたデータD0、D1は撮影距離のピント設定位置情報（D0）と絞り距離範囲内の近い側の距離（D1）を示す。

【0027】図11（b）では具体的に求める。ピント範囲がA（近い側）からB（遠い側）が設定されている場合で、絞り値がHの場合、まずAの属する被写体距離ゾ

段と、被写体の距離を測定する測距手段と、1回の撮影に使用する測距手段の測距距離を少なくとも1つ以上を記憶する測距記憶手段と、上記測距手段の情報とフィルム情報とを対応して選択決定を行う選択決定手段とフィルム情報とを対応して選択決定する選択決定手段と、上記選択決定手段の選択決定結果に基づいてシッティング速度と絞りを決定する露出決定手段と、上記選択決定手段の選択範囲に全てのピントが合うように、上記露出決定手段にて決定された絞り値にて選擇撮影を行う決定と、選擇撮影ごとの撮影光学系のピント位置を決定し選擇撮影する撮影制御手段と、一連の選擇した撮影とをフィルム上に記録するフィルム記録手段と、上記カメラを有し、フィルム上に記録された画像以外の情報と画数と取得情報読み取り手段と、この情報読み取り手段の情報とに応じて複数の画像を合成する合成手段と、上記フィルムスキャナを有することを特徴とするシステム。

【0068】これによれば、測距手段にて指定された顔面を全てにピントを合わせるとなる画像の場となる画像を、所定の距離に撮影した撮影時に撮影して合成処理すること、と、前述の画面にピントがあつた画像が得られる。さらに、撮影時に撮影回数や増感や増感をもつて知ることができ、撮影画像や合成画像が撮影することができる。

（7）上記出力決定手段は、手元が再生しないジャンプ速度を優先的に設定する上記（1）乃至（6）に記載のカメラ。

【0069】これによれば、手ぶれによる影響を軽減することができる。

(8) 撮影光学系と、光学面像を電子画像に変換する撮像手段と、撮写体の明るさを測定する測光手段と、撮写体の距離を測定する測距手段と、1回の撮影にて上記測距手段の測距値を少なくとも1つ以上を記憶する記憶手段手段と、上記測光手段の情報に基づいて撮像手段の積分時間と絞りとを決定する露出決定手段と、上記測距手段の算出の測距値範囲に全てピントが合うように、上記露出決定手段にて決定された絞り値にて連続撮影を行う回数と、連続撮影ごとの撮影光学系のピント位置を決定し撮影制御手段と、撮影制御手段と、撮影面像を記憶する画像記憶手段と、撮影された順次の画像を合成する合成手段と、を有するカメラ。

【0070】これによれば、処理手段にて指定された映画を全てにピンツを合わせる台詞画像の基となる画像を、ブレのない複数の撮影に撮影して合成処理することと、所定の範囲にピンツが、適切に画像が得られる。

(9) 上記画像決定手段は、部分時間を所定時間より長くならないように設定する上記(8)に配載のカメラ。

【0071】これによれば、上記画像決定手段による処理手段の部分時間と取り方を決定する処理を必要以上に長くすることなく範囲に行うことができる。

(10) 被写体像を結像するための撮影光学系と、被写体深度に基づいて適正露光を得る絞り値を演算で求め、又は手動設定された絞り値を入力し、絞り値を設定する絞り値設定手段と、前記の被写体距離に関する情報に記

母を必要に応じて適宜、慰み出すことができる。

(18) 上記制御手段は、被写体距離及び絞り値に対する設定距離及び深度範囲の距離を示すテーブル有し、このテーブルに基づいて撮影レンズの駆動制御を行う上記(10)に配設のカメラ。

【0079】これによれば、テーブルを用いることで、筒易に投影レンズの駆動制御を行うことができる。

(19) 撮影レンズの絞り値では被撮点の距離に対してピントが合わない場合に、ピント位置を固定しながら被撮物の撮影を行い、この被撮物に基づいて上記被撮点の距離に対してピントの場合画像を合成する画像処理システム。

【0080】これによれば、列距手段にて指定された画素を全てにピントを合わせる合成画像の基となる画像を、ブレのない複数の撮影にて撮影して合成処理することとで、所望の画距にピントがあった画像が得られる。

(20) ピント位置を交互しながら露光された複数枚から1枚の画像を合成する画像処理装置において、上記複数枚の各々について画像をイメージ信号に変換する画像変換手段と、上記画像変換手段により変換された上記イメージ信号を配する配信手段と、この

記憶手段に記憶された上記複数の上記イメージ番号に基づいて、複数点について焦点深度内に入っている1枚の画像を合成する画像合成手段と、を具備する画像処理装置。

【0081】これによれば、列距手段にて指定された画素を全てにピントを合わせる合成画像の基となる画像を、ブレのない複数の撮影にて撮影して合成処理することとで、所望の画素にピントがあった画像が得られる。

(21) 上記画像合成手段は、合成処理手段及びフィルタ処理手段の少なくとも一つを有している上記(20)に記述の画像処理装置。

[0082] これによれば、合成処理又はフィルタリング処理といった特定の処理を行うことで、所望の範囲にピントがあった画像が得られる。

(22) 被写体を撮影するための撮影光学系と、被写体像を光電変換するための光電変換素子を有する撮像手段と、この撮像手段によって得られる被写体像を光電変換し、表示する表示手段と、この表示手段によって表示された上記被写体像からピント位置を合わせていた像を指示する指示手段と、この指示手段によって指示された像に対してピント位置を逐次しながら撮像回像を繰り返す回像手段と、この回像手段によって逐次得られた画像を逐次表示する逐次表示手段と、を具備したことを特徴とする撮像装置。

【0083】これによれば、プリ表示手段により表示された範囲の全てにピントを合わせる合成画像の基となる画像をブレンディングの画像にて提供することができ、（23）上記画像融合手段は、上記取り込まれたこれら枚数の画像に基づいて、上記領域に対してピントの合った画像を合成する画像合成手段を具備する上記（22）の画像合成手段と、

2) に配電の場形配置

【0084】これによれば、上記プリ表示手段により表示された範囲の全てにピントを合わせると合成画像の芯となる画像をブレのない複数の画像にて得た後に、それらを合成しブレのない画像を得ることができる。

(24) 上記画像手段は、ラインセンサを有し、このラインセンサを走査することにより2次元画像を得る上記(22)に配設の撮影装置。

【0085】これによれば、エリアセンサを用いた組合に比して高精度の画像を得ることができる。

(25) 上図画像取込手段は、複数の点が深度に入るようにピント位置を変更する上図(22)に配線の形状を置く。これによれば、複数の点の全てを被写界深度内とすることができる。

[0086]

【弊明の効果】本発明によれば、ピンをむかわせたい領域を指定することで、その距離情報によって指定された範囲の全てにピンをむかわせるが画像の歪となる画像を写像撮影し、後処理にて合成することで必要領域に全てピンを合わせた画像を簡単に得る仕組み、カメラ及び画像処理装置を提出することができ、

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第１の実施の形態に係るカメラの構成を示す図である。

【図2】第1の実施の形態のシーケンスを示すフローチャートである。

【図3】第1の実施の形態のシーケンスを示すフローチャートである。

【図4】第1の実施の形態のシーケンスを示すフローチャートである。

【図5】第1の実施の形態のシーケンスを示すフローチャートである。

【図6】第1の実施の形態のシーケンスを示すフローチャートである。

【図7】第1の実施の形態のシーケンスを示すフローチャートである。

【図8】サブルーチン“投影回数設定1”のシーケンスを示すフローチャートである。

【図9】サブルーチン“Lmax/Lmin”のシーケンスを示すフローチャートである。

【図10】第1の実施形態に係るカメラの表示回路8による表示内容を示す図である。

【図11】図5のステップS51等でなされるピント設定Bについて説明するための図である。

【図12】図5のステップS49等となされるピント設定Aについて説明するための図である。

【図13】第1の実施の形態に係る画像処理装置の構成を示す図である。

【図14】画像処理装置の動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 CPU
- 2 撮影レンズ
- 3 測光回路
- 4 マルチ測距回路
- 5 磁気記録回路
- 6 絞り回路
- 7 シャッタ回路
- 8 表示回路
- 9 スイッチ回路
- 10 ISO検出回路

【図15】第2の実施の形態に係る撮像装置の構成を示す図である。

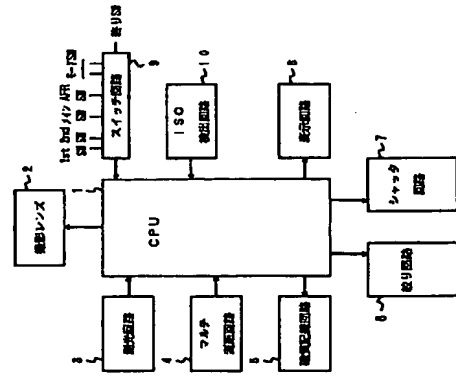
【図16】第2の実施の形態に係る撮影のシーケンスを示す図である。

【図17】図16のステップS311で実行されるサブルーチン“AFエリア選択”のシーケンスを示すフローチャートである。

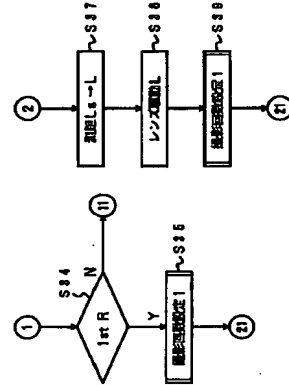
【図18】図16のステップS313で実行されるサブルーチン“撮像”のシーケンスを示すフローチャートである。

【図19】第2の実施の形態に係る画像処理装置の表示モニタ29による表示の様子を示す図である。

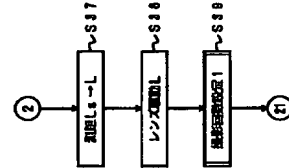
【図1】



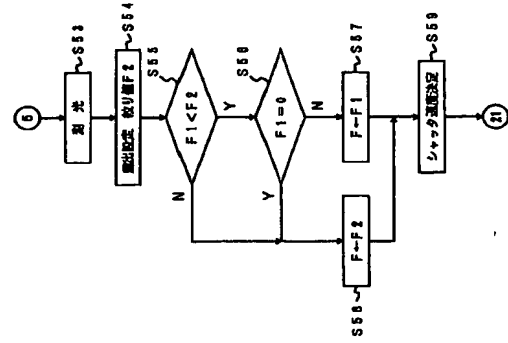
【図3】



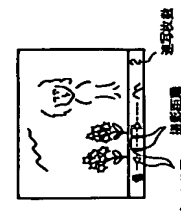
【図4】



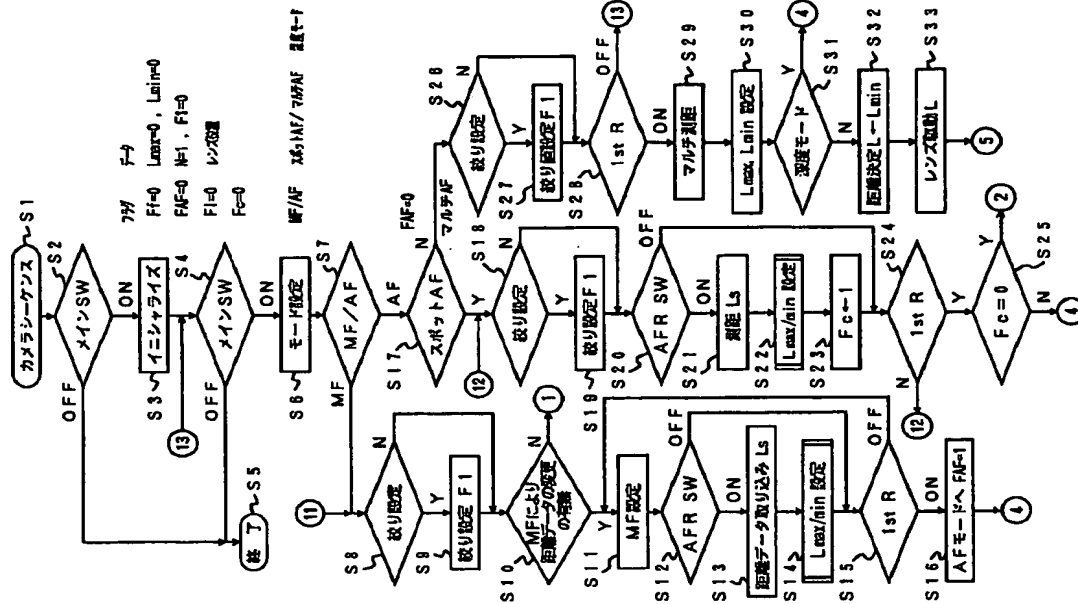
【図6】



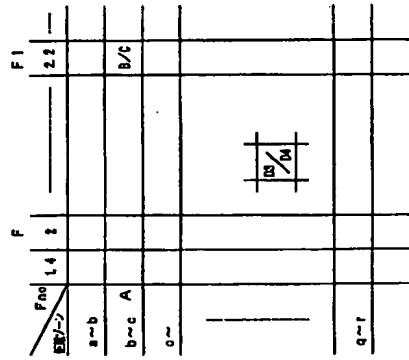
【図10】



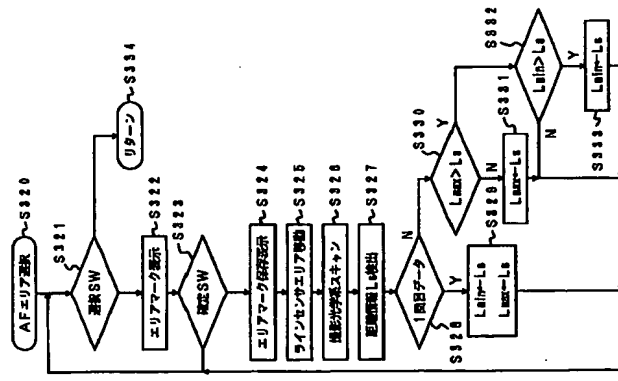
【図2】



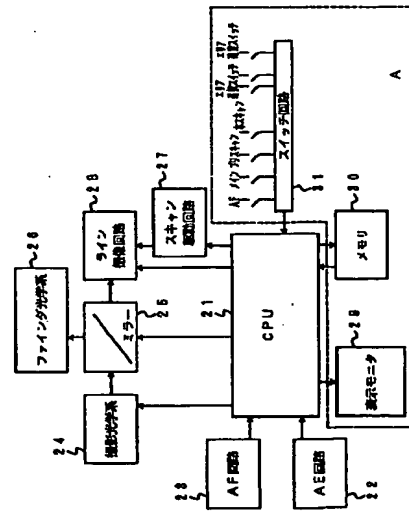
[12]



【17】



[REDACTED]



【图 19】

